

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : B29C 49/28	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/15770 (43) Date de publication internationale: 21 juillet 1994 (21.07.94)
---	----	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00020

(22) Date de dépôt international: 7 janvier 1994 (07.01.94)

(30) Données relatives à la priorité:
93/00135 8 janvier 1993 (08.01.93) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ADS [FR/FR];
Z.I. du Vert-Galant, 2, avenue du Château, F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): DI SETTEMBRINI, Antoine [FR/FR]; Villa La Mouette, Le Pin de Galle, F-83220 Le Pradet (FR).

(74) Mandataire: CABINET CHAMBON; 16, boulevard d'Ormesson, F-95880 Enghien-les-Bains (FR).

(81) Etats désignés: AU, BR, CA, CN, CZ, JP, KR, NZ, PL, RU, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: MACHINE FOR BLOW MOULDING HOLLOW OBJECTS

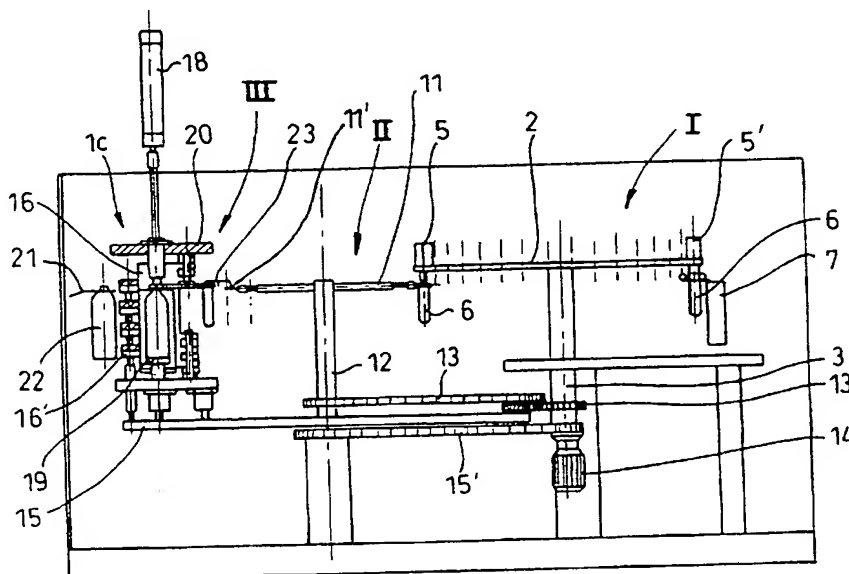
(54) Titre: MACHINE DE FABRICATION DE CORPS CREUX PAR SOUFFLAGE

(57) Abstract

A machine for blow moulding hollow objects from thermoplastic blanks (6, 6'), comprising at least one blank heating apparatus (I) and an array (III) of fixed moulding stations (1a, 1f) positioned along an arc of a circle. The machine is particularly remarkable in that the moulding stations each comprise a finished product ejecting device, while a rotary transfer device (II) is provided between said heating apparatus (I) and said moulding stations (1a, 1f) for transferring heated blanks. The transfer device (II) between the heating apparatus (I) and the moulding stations (III) is suitably a wheel coaxial with the arc of the circle on which the moulding stations (III) are located, said wheel being provided with blank carriers (11') evenly spaced in a circle and designed to pick up a heated blank and place it in a receptacle (23) in a moulding station (1a, 1f).

(57) Abrégé

L'invention concerne une machine de fabrication de corps creux par soufflage à partir de préformes thermoplastiques (6, 6') et comportant au moins un appareil de réchauffage (I) des préformes et un ensemble (III) de postes de moulage (1a, 1f) disposés de manière fixe en arc de cercle. La machine selon l'invention est notamment remarquable en ce que les postes de moulage comportent chacun un moyen d'éjection des produits finis, tandis qu'un dispositif rotatif de transfert (II) est prévu entre ledit appareil de réchauffage (I) et lesdits postes de moulage (1a, 1f) pour le transfert des préformes réchauffées. Avantageusement, le dispositif de transfert (II) entre l'appareil de réchauffage (I) et les postes de moulage (III) se présente sous la forme d'une roue coaxiale à l'arc de cercle sur lequel sont disposés les postes de moulage (III), ladite roue étant pourvue de moyens (11') porte-préformes régulièrement répartis sur un cercle pour prendre chacune une préforme réchauffée et pour la déposer dans un moyen de réception (23) d'un poste de moulage (1a, 1f).



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Bésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

Machine de fabrication de corps creux par soufflage.

L'invention concerne une machine de fabrication de corps creux par soufflage, à partir de préformes thermoplastiques. L'invention est
05 plus particulièrement destinée à la fabrication de récipients thermoplastiques à orientation biaxiale, tels que des bouteilles ou des flacons.

Il est connu de fabriquer des bouteilles thermoplastiques à orientation biaxiale à partir de préformes obtenues, par exemple, par
10 injection.

Une préforme se présente généralement sous la forme d'un tube fermé à une extrémité, tandis que son autre extrémité ouverte est pourvue d'une bague, éventuellement munie à sa base d'une contre-bague sous forme d'une collerette en saillie. En dehors de sa bague et de sa
15 contre-bague, la préforme devra subir une expansion au cours d'une opération de moulage, dite d'étirage-soufflage.

Pour cela, les préformes thermoplastiques, après fabrication, doivent subir un traitement thermique approprié, antérieurement à l'opération de moulage par étirage-soufflage, afin d'amener leur
20 matière à une bonne température de façonnage et d'orientation moléculaire. De ce traitement thermique, dépendra notamment certaines caractéristiques du produit fini, telles que résistance, transparence, etc.

Le moulage des bouteilles s'effectue généralement au moyen d'un moule qui vient enserrer chaque préforme et d'une canne d'étirage et de soufflage, qui est introduite dans la partie ouverte de ladite
25 préforme, pour en assurer l'étirage et l'expansion par soufflage sous pression.

Les machines prévues pour ce type de fabrication se présentent, par exemple, en ligne, ce qui limite le nombre de moules dont
30 dépendent les cadences de production.

C'est pourquoi on a imaginé des machines rotatives autorisant de meilleures cadences.

Ces machines connues sont généralement composées d'un appareil d'alimentation et de réchauffage des préformes et d'une roue pour le
35 moulage par soufflage. L'appareil de réchauffage est, par exemple, du type à défilement rotatif et plus particulièrement encore sous la forme également d'une roue, comme par exemple la machine de moulage

décrite dans le FR-A-2 510 470.

Ce type d'appareil présente en outre des moyens de transfert, notamment pour transférer les préformes de l'appareil de réchauffage vers la roue de moulage, pour évacuer les produits après moulage, ou encore pour l'alimentation des préformes.

Toutefois, pour ce type d'opération, un moule et les moyens qui l'équipent sont relativement lourds et une roue munie de plusieurs moules présente une masse en mouvement très importante.

Il a aussi été imaginé dans le domaine du moulage par soufflage (sans étirage), la machine décrite dans le US-A-2,792,593 qui comporte un appareil de réchauffage des préformes et un ensemble de postes de moulage disposés de manière fixe en arc de cercle.

Dans cette machine, le poste de réchauffage se présente sous la forme d'une sorte de tunnel en arc de cercle dans lequel les préformes se déplacent au moyen d'un chariot rotatif, tandis que les moules se trouvent sur un arc de cercle concentrique et de même rayon que celui décrit par les préformes.

De plus, avec une telle machine, les produits finis provenant des préformes, refroidissent dans leurs moules avant d'être convoyés à un autre poste pour être évacués.

Il est clair alors qu'il est impossible avec cette machine, d'obtenir un fonctionnement en continu et qu'en outre, le nombre de postes de moulage est très limité du fait de l'encombrement de l'appareil de réchauffage.

L'inventeur a cherché et conçu une machine à fonctionnement en continu qui bénéficie des avantages des machines rotatives, sans avoir les inconvénients des grandes masses en mouvement.

La machine selon l'invention, du type précité, et comportant donc au moins un appareil de réchauffage des préformes et un ensemble de postes de moulage disposés de manière fixe en arc de cercle est notamment remarquable en ce que les postes de moulage comportent chacun un moyen d'éjection des produits finis, tandis qu'un dispositif rotatif de transfert est prévu entre ledit appareil de réchauffage et lesdits postes de moulage pour le transfert des préformes réchauffées.

Ainsi, les postes de moulage étant fixes, il suffit, par exemple, d'entraîner en rotation seulement des cames de commande, d'un poids négligeable, contrairement à la technique connue où les postes

de moulages sont rotatifs et les cames de commandes fixes, tandis que l'on peut prévoir un grand nombre de postes de moulage et un fonctionnement en continu, contrairement au brevet US précité.

05 Un mode de réalisation selon l'invention est remarquable en ce que le dispositif de transfert entre l'appareil de réchauffage et les postes de moulage se présente sous la forme d'une roue coaxiale à l'arc de cercle sur lequel sont disposés les postes de moulage, ladite roue étant pourvue de moyens porte-préformes régulièrement répartis sur un cercle pour prendre chacun une préforme réchauffée et pour la
10 déposer dans un moyen de réception d'un poste de moulage.

Par exemple, les moyens porte-préformes sont aménagés aux extrémités de bras disposés radialement. Toutefois, cette disposition n'est pas obligatoire et il pourrait s'agir d'un dispositif du type en étoile, par exemple.

15 Le dispositif de transfert comporte alors un nombre de moyens porte-préformes égal à un multiple du nombre de postes de moulage.

De préférence le dispositif de transfert est aménagé pour prendre chaque préforme une par une dans l'appareil de réchauffage, tandis qu'il les transfère toutes à la fois dans les moyens de réception
20 des postes de moulage au moment où chaque poste de moulage se trouve devant un moyen porte-préformes du dispositif de transfert chargé d'une préforme, les opérations de moulage et d'éjection s'effectuant pendant la rotation et la mise en place d'un nouvel ensemble de moyens porte-préformes du dispositif de transfert chargés de préfor-
25 mes.

En outre et avantageusement, les commandes en continu et en synchronisme des postes de moulage sont effectuées au moins en partie par des cames entraînées en rotation inverse par rapport au sens de rotation du dispositif de transfert de telle sorte que les préformes
30 sont travaillées dans l'ordre décroissant par rapport à la longueur du chemin parcouru entre l'appareil de réchauffage et le poste de moulage correspondant, pour assurer des durées de stabilisation et de conditionnement thermique sensiblement égales pour chaque préforme.

Un mode particulier de réalisation est remarquable en ce que
35 chaque poste de moulage comporte plusieurs empreintes pour plusieurs préformes, le dispositif rotatif de transfert étant prévu pour effectuer le transfert des préformes en même temps vers tous les postes de

moulage munis à cet effet de moyens de réception, mais en autant de fois qu'il y a d'empreintes dans les postes de moulage, par rotation dudit dispositif de transfert.

05 Si l'appareil de réchauffage peut présenter une forme quelconque, linéaire, en forme de U, ou circulaire; dans le cas d'un appareil du type à défilement rotatif, sous la forme d'une roue sur laquelle sont disposées les préformes à réchauffer et à distribuer, l'inventeur préconise que ledit appareil de réchauffage sous forme d'une roue soit positionné de manière telle que les préformes décrivent un cercle
10 sensiblement tangent à celui décrit par les moyens porte-préformes du dispositif de transfert et tournent en sens inverse de ce dernier.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels:

- 15 - la figure 1 est une coupe selon A-A de la figure 2,
- la figure 2 est une vue en plan d'une machine selon l'invention.

20 Le mode de réalisation représenté à titre d'exemple comporte essentiellement trois dispositifs combinés: un appareil I de réchauffage, des préformes, un dispositif de transfert II et un système de transformation des préformes, ce dernier comportant un ensemble III de postes de moulage, ici, six postes la-1f. Dans cet exemple, chacun des
25 six postes de moulage est équipé d'un moule à simple empreinte, mais il est clair que le nombre de postes et le nombre d'empreintes peuvent varier selon les besoins, les dispositifs I et II étant éventuellement adaptés en conséquence.

30 Comme le montrent bien les dessins, les postes la à 1f sont fixes et disposés en arc de cercle.

L'appareil de réchauffage I comporte essentiellement une roue 2 qui tourne autour d'un axe 3 dans le sens trigonométrique à l'aide, par exemple, d'un moteur 14.

35 La roue 2 est pourvue d'une pluralité de mandrins tels que 5 et 5', destinés à porter des préformes 6, 6' qui sont entraînées dans le même mouvement de rotation que les mandrins 5, 5' mais aussi en rotation sur elles-mêmes.

Au voisinage de la périphérie de la roue 2, sont disposés en arc de cercle à poste fixe, des fours à infrarouge tels que 7 qui sont destinés à conditionner thermiquement les préformes.

Les préformes arrivent sur la roue 2 au moyen d'un distributeur 8 aménagé pour distribuer les préformes sur deux guides 9 en sortie desquels est prévu un alimentateur en étoile 10.

De la sorte, on comprend que les préformes telles que 6, 6', provenant du distributeur 8 arrivent sur la roue 2 et défilent en tournant devant les fours tels que 7.

Toutefois, il est clair que l'appareil de réchauffage pourrait avoir une autre forme, comme déjà dit, et présenter notamment la forme d'un U.

Comme le montrent bien les dessins, le dispositif de transfert II, se présente sous la forme d'une pluralité de bras tels que 11, disposés selon les rayons d'une roue coaxiale à l'arc de cercle sur lequel sont aménagées les postes de moulage 1a-1f. Les extrémités des bras 11 sont équipées de moyens 11' porte-préformes.

On remarquera dès à présent que le nombre de bras 11 est ici le double (soit douze) du nombre de postes de moulage, mais il pourrait s'agir d'un autre multiple. Ici encore, si le mode de réalisation représenté comporte des bras, il pourrait bien sûr s'agir d'un dispositif en forme d'étoile ou autrement, les moyens 11' étant disposés sur un cercle.

Le dispositif de transfert II est entraîné en sens inverse et en synchronisme avec la roue 2 de l'appareil de réchauffage, autour d'un axe 12, au moyen, par exemple, d'une courroie crantée 13 et d'un système d'engrenages 13' (figure 1) actionnés par l'axe 3 de la roue 2, ledit axe étant entraîné en rotation, comme déjà dit, par le moteur 14.

Des cames de commandes schématisées en 15 sont entraînées en rotation inverse des bras 11 du dispositif de transfert II et donc dans le même sens que la roue 2 de l'appareil I, par exemple par la courroie 15' (figure 1).

Les cames 15 sont destinées à commander les diverses opérations des postes de moulage 1a-1f.

Chaque poste 1a-1f comporte en effet:

- un moule 16 et son porte-moule, munis de moyens de verrouil-

lage 16',

- une pince 17 (figure 2) de transfert simultané des bouteilles et préformes,
- un vérin de soufflage et pré-soufflage 18 (figure 1),
- 05 - un fond amovible 19,
- des plaques de support 20,
- des guides d'évacuation 21 des bouteilles finies 22,
- des moyens 23 de réception des préformes.

10 Etant donné que les postes de moulage sont fixes, on comprend que l'alimentation en air des vérins, le pré-soufflage et le soufflage, l'alimentation en eau pour le refroidissement, sont avantageusement simplifiés, d'où une fabrication plus simple et moins onéreuse.

15 Les cames 15 permettent ainsi de déclencher en continu et en synchronisme les diverses fonctions de chaque poste de moulage et notamment:

- l'ouverture et la fermeture des moules 16 et des pinces 17,
- l'entraînement des mouvements de va-et-vient desdites pinces,
- le verrouillage et le déverrouillage des moyens 16' des
- 20 moules 16,
- l'entraînement en va-et-vient vertical du fond amovible 19,
- la commande du vérin 18 de pré-soufflage pour l'étirement des préformes et de soufflage de celles-ci.

25 Le cycle de fonctionnement est maintenant simple à comprendre. Les préformes 6, 6', ..., sont transférées du distributeur 8 vers la roue 2, via 9 et 10, et grâce aux mandrins 5, 5', ...

Ensuite, les préformes sont transférées de la roue 2 par le dispositif de transfert II muni des bras 11, vers l'ensemble III des moules.

30 Pour ce faire, le moyen 11' de chaque bras 11 ayant saisi une préforme viendra la positionner dans le moyen de réception 23 du poste de moulage correspondant.

35 Ensuite, les pinces 17 permettent de transférer les préformes dans les moules 16, tout en évacuant les produits finis 22 sur les guides d'évacuation 21 en aval desquels peut bien sûr être prévu un convoyeur ou transporteur pneumatique vers d'autres postes de stockage et/ou de traitement complémentaire.

On comprend que les bras 11 alimentent les moyens de réception 23 tous à la fois, c'est-à-dire lorsque chaque poste 1a-1f se trouve en regard d'un bras chargé d'une préforme, tandis que les opérations de moulage s'effectuent successivement d'un poste à l'autre (voir figure 2), grâce à la rotation inverse des cames 15.

De cette façon, la préforme ayant parcouru la plus grande distance entre la roue 2 et son poste de moulage sera traitée en premier, assurant ainsi pour les préformes, des temps de stabilisation et de conditionnement thermique sensiblement équivalents.

Il est clair que selon l'invention, on élimine les masses importantes en mouvement de rotation, ce qui évite une mécanique élaborée, lourde et onéreuse, avec en outre des boîtes à eau et à air rotatives.

L'invention permet aussi de réduire sensiblement le "temps mort" sur chaque cycle durant lequel le moule reste en position d'ouverture, d'où une amélioration du rendement.

De nombreuses variantes peuvent évidemment être imaginées sans sortir du cadre de l'invention. En particulier, comme déjà dit, chaque poste de moulage peut être prévu pour plusieurs préformes à la fois, nécessitant, par exemple, un chargement en plusieurs fois par rotation du dispositif de transfert II qui présentera autant de fois des bras chargés d'une préforme devant chaque poste de moulage qu'il y a d'empreintes pour chacun desdits postes avant que ne commencent pour chaque cycle les opérations de moulage proprement dit.

25

30

35

REVENDEICATIONS

1) Machine de fabrication de corps creux par soufflage à partir de préformes thermoplastiques (6,6') et comportant au moins un
05 appareil de réchauffage (I) des préformes, et un ensemble (III) de postes de moulage (1a,1f) disposés de manière fixe en arc de cercle, caractérisée en ce que les postes de moulage comportent chacun un moyen d'éjection des produits finis, tandis qu'un dispositif rotatif de transfert (II) est prévu entre ledit appareil de réchauffage (I) et
10 lesdits postes de moulage (1a,1f) pour le transfert des préformes réchauffées.

2) Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de transfert (II) entre l'appareil de réchauffage (I) et les postes de moulage (III) se présente sous la forme d'une roue
15 coaxiale à l'arc de cercle sur lequel sont disposés les postes de moulage (III), ladite roue étant pourvue de moyens (11') porte-préformes régulièrement répartis sur un cercle pour prendre chacun une préforme réchauffée et pour la déposer dans un moyen de réception (23) d'un poste de moulage (1a-1f).

20 3) Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens (11') porte-préformes sont aménagés aux extrémités de bras (11) disposés radialement.

4) Machine selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que le dispositif de transfert (II) comporte un nombre de moyens
25 (11') porte-préformes égal à un multiple du nombre de postes de moulage (1a-1f).

5) Machine selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que le dispositif de transfert (II) est aménagé pour prendre chaque préforme (6,6') une par une dans l'appareil de réchauffage (I),
30 tandis qu'il les transfère toutes à la fois dans les moyens (23) de réception des postes de moulage (III) au moment où chaque poste de moulage (1a-1f) se trouve devant un moyen (11') porte-préformes du dispositif de transfert chargé d'une préforme, les opérations de moulage et d'éjection s'effectuant pendant la rotation et la mise en
35 place d'un nouvel ensemble de moyens porte-préformes du dispositif de transfert chargés de préformes.

6) Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée

en ce que les commandes en continu et en synchronisme des postes de moulage sont effectuées au moins en partie par des cames (15) entraînées en rotation inverse par rapport au sens de rotation du dispositif de transfert (II) de telle sorte que les préformes sont travaillées dans l'ordre décroissant par rapport à la longueur du chemin parcouru entre l'appareil de réchauffage (I) et le poste de moulage (1a-1f) correspondant, pour assurer des durées de stabilisation et de traitement thermique sensiblement égales pour chaque préforme.

7) Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que chaque poste de moulage (1a-1f) comporte plusieurs empreintes pour plusieurs préformes, le dispositif rotatif de transfert II étant prévu pour effectuer le transfert des préformes vers tous les postes de moulage (1a-1f) munis à cet effet de moyens (23) de réception, mais en autant de fois qu'il y a d'empreintes dans les postes de moulage, par rotation dudit dispositif de transfert II.

8) Machine selon l'une des revendications 2 à 7, dont l'appareil de réchauffage (I) des préformes est du type à défilement rotatif, sous la forme d'une roue sur laquelle sont disposées les préformes à réchauffer et à distribuer, caractérisée en ce que ledit appareil de réchauffage sous forme d'une roue est positionné de manière telle que les préformes décrivent un cercle sensiblement tangent à celui décrit par les moyens (11') porte-préformes du dispositif de transfert (II) et tournent en sens inverse de ce dernier.

25

30

35

1/1

FIG.1

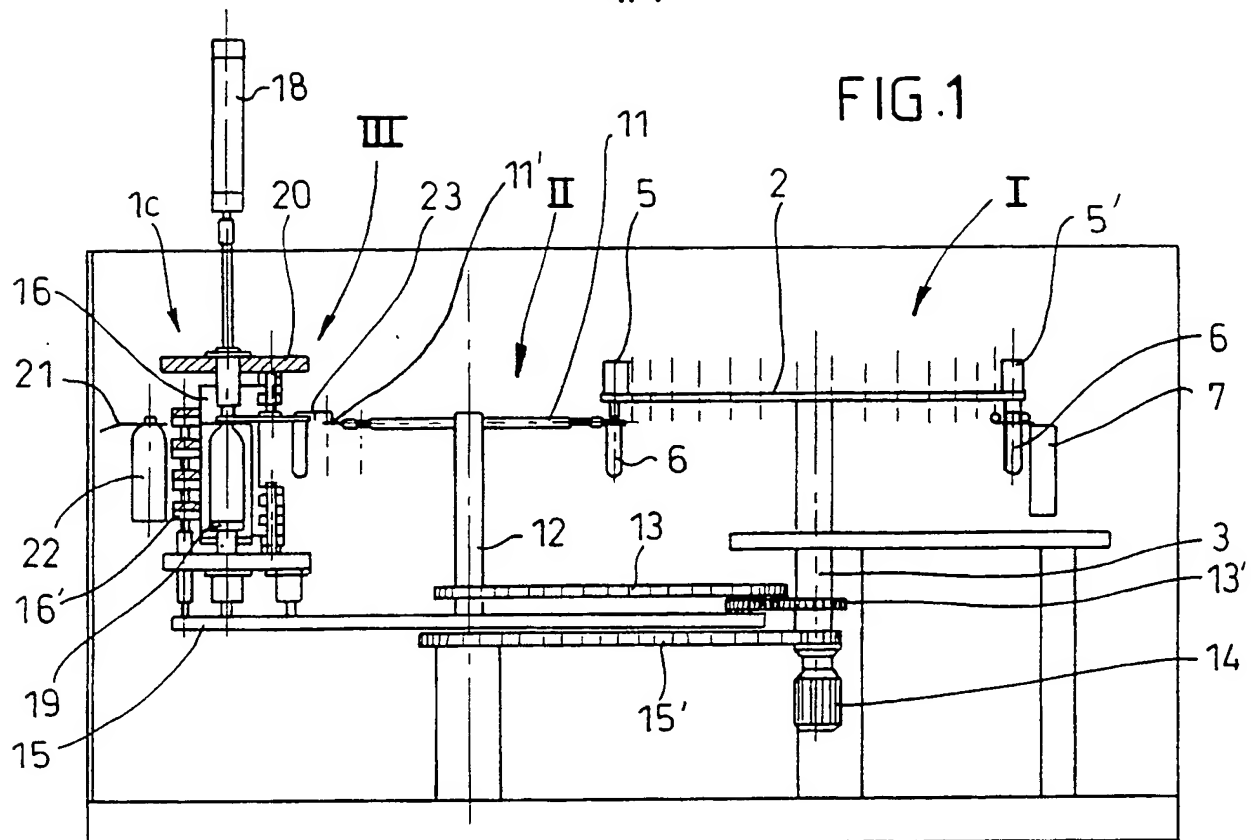
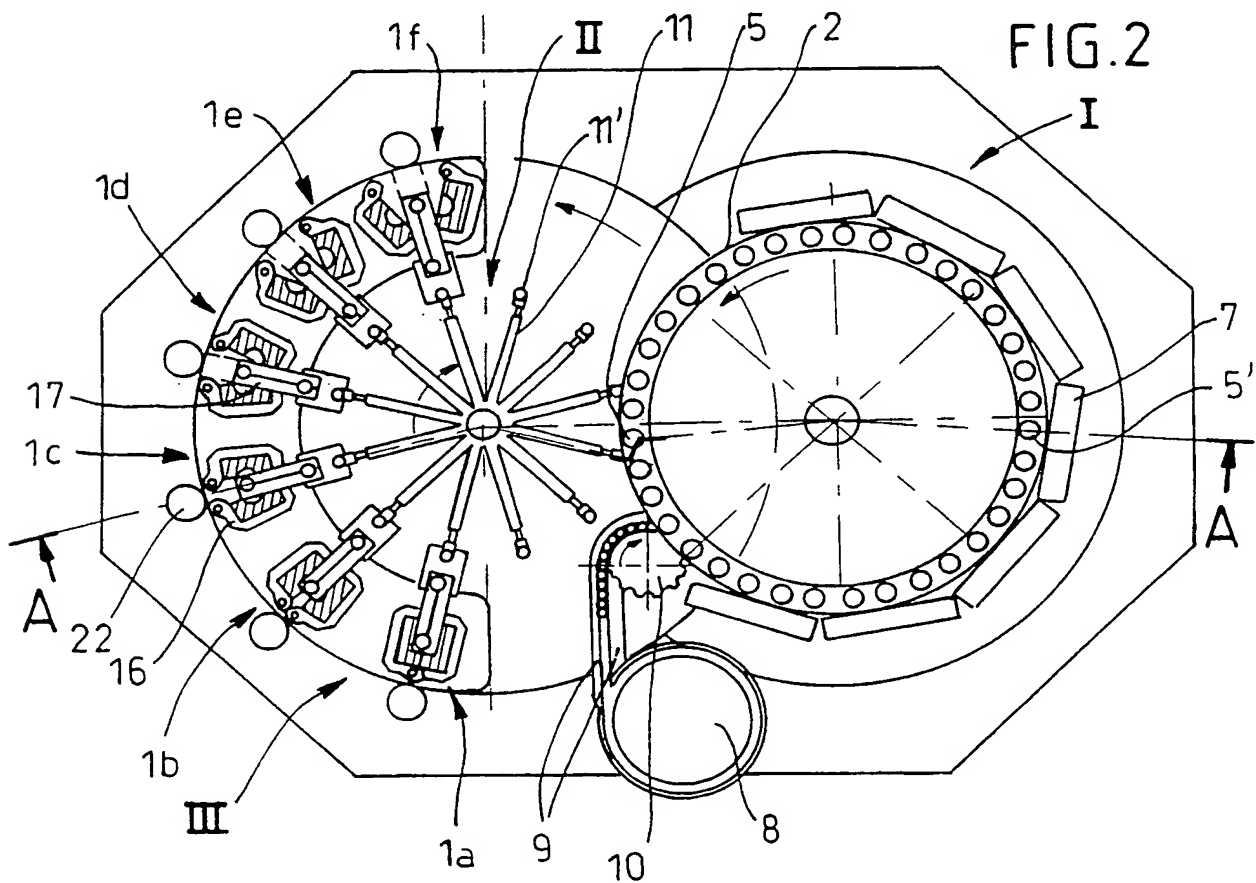


FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No.

PCT/FR 94/00020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 B29C49/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,2 792 593 (HARDGROVE) 21 May 1957 cited in the application see the whole document ---	1-4
A	DE,A,32 47 194 (HOOVER UNIVERSAL) 28 July 1983 see the whole document ---	1-8
A	US,A,3 850 566 (MOORE) 26 November 1974 see the whole document ---	1
A	FR,A,2 510 470 (KRUPP CORPOPLAST) 4 February 1983 see the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☐ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 1994

Date of mailing of the international search report

27 -04- 1994

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kosicki, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 94/00020

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-2792593		NONE	
DE-A-3247194	28-07-83	CH-A- 655047	27-03-86
US-A-3850566	26-11-74	NONE	
FR-A-2510470	04-02-83	DE-A- 3130129	17-02-83
		JP-A- 58025933	16-02-83
		US-A- 4479772	30-10-84

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. : Internationale No

PCT/FR 94/00020

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 B29C49/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 5 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US,A,2 792 593 (HARDGROVE) 21 Mai 1957 cité dans la demande voir le document en entier ---	1-4
A	DE,A,32 47 194 (HOOVER UNIVERSAL) 28 Juillet 1983 voir le document en entier ---	1-8
A	US,A,3 850 566 (MOORE) 26 Novembre 1974 voir le document en entier ---	1
A	FR,A,2 510 470 (KRUPP CORPOPLAST) 4 Février 1983 voir le document en entier -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 Avril 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27 -04-1994

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kosicki, T

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Recherche Internationale No
PCT/FR 94/00020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-2792593		AUCUN	
DE-A-3247194	28-07-83	CH-A- 655047	27-03-86
US-A-3850566	26-11-74	AUCUN	
FR-A-2510470	04-02-83	DE-A- 3130129	17-02-83
		JP-A- 58025933	16-02-83
		US-A- 4479772	30-10-84